

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05180005
PUBLICATION DATE : 20-07-93

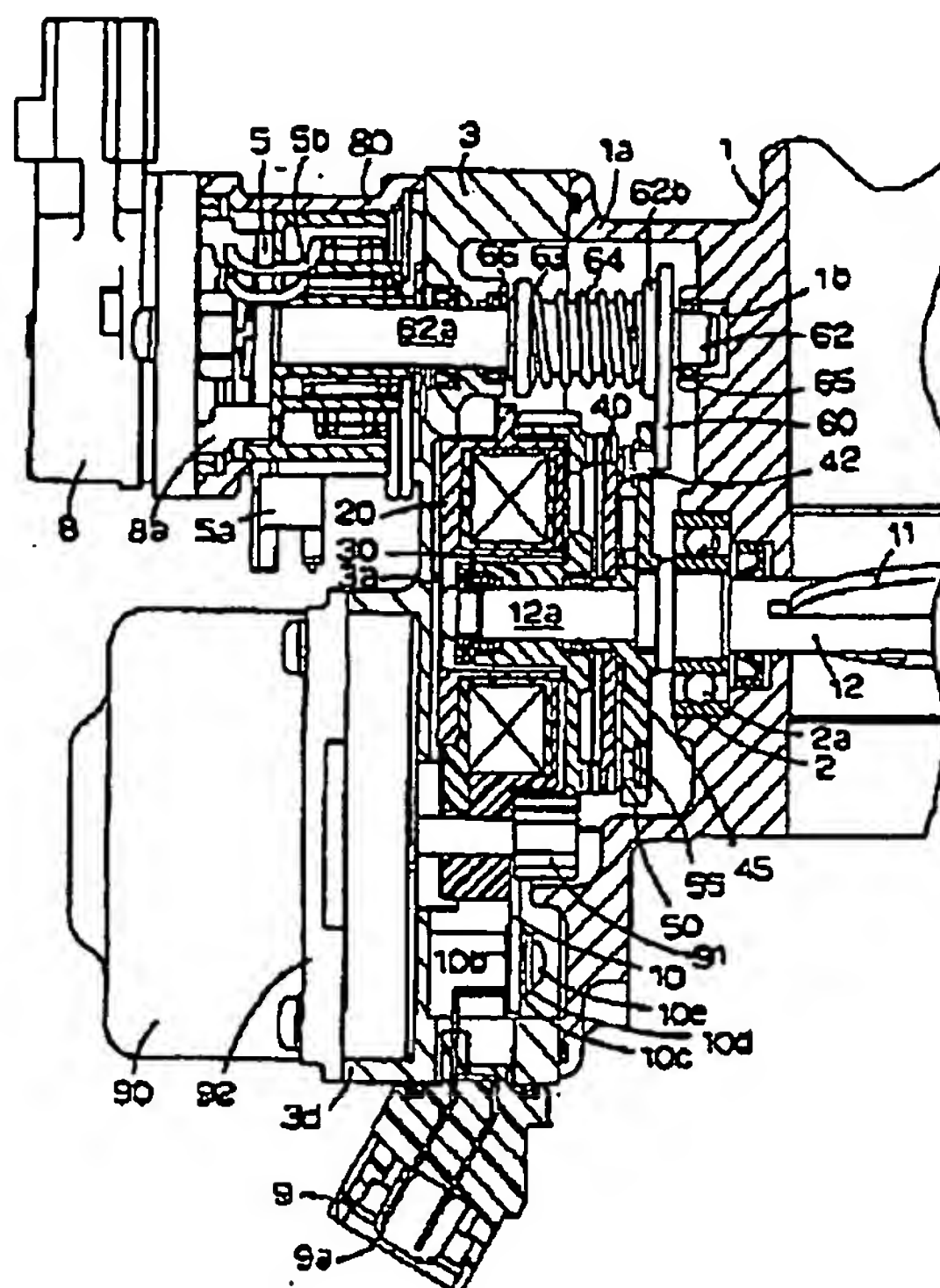
APPLICATION DATE : 27-12-91
APPLICATION NUMBER : 03359612

APPLICANT : AISIN SEIKI CO LTD;

INVENTOR : YOSHIKAWA MITSUO;

INT.CL. : F02D 9/02

TITLE : THROTTLE CONTROL DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a throttle control device which incorporates a motor and a solenoid coil and with which the wiring during the assembly thereof and during the installation thereof onto an internal combustion engine can be facilitated so as to ensure a satisfactory workability.

CONSTITUTION: A solenoid coil 20 and a motor 90 are supported to a lid 3 together with a circuit board 10, and terminals of the coil and the motor 90 are electrically connected to the circuit board 10. Accordingly, the coil 20 and the motor 90 may be electrically connected only by connecting one connector 9 to the circuit board 10. Further, the circuit board 10 may be suitably supported by means of a collar 10, wave washers 10c and screws 10e.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-180005

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

(51)Int.Cl.⁵

F 0 2 D 9/02

識別記号

3 5 1 P 8820-3G

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 9 頁)

(21)出願番号

特願平3-359612

(22)出願日

平成3年(1991)12月27日

(71)出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72)発明者 土井 将一

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(72)発明者 清水 勝

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(72)発明者 吉川 光生

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

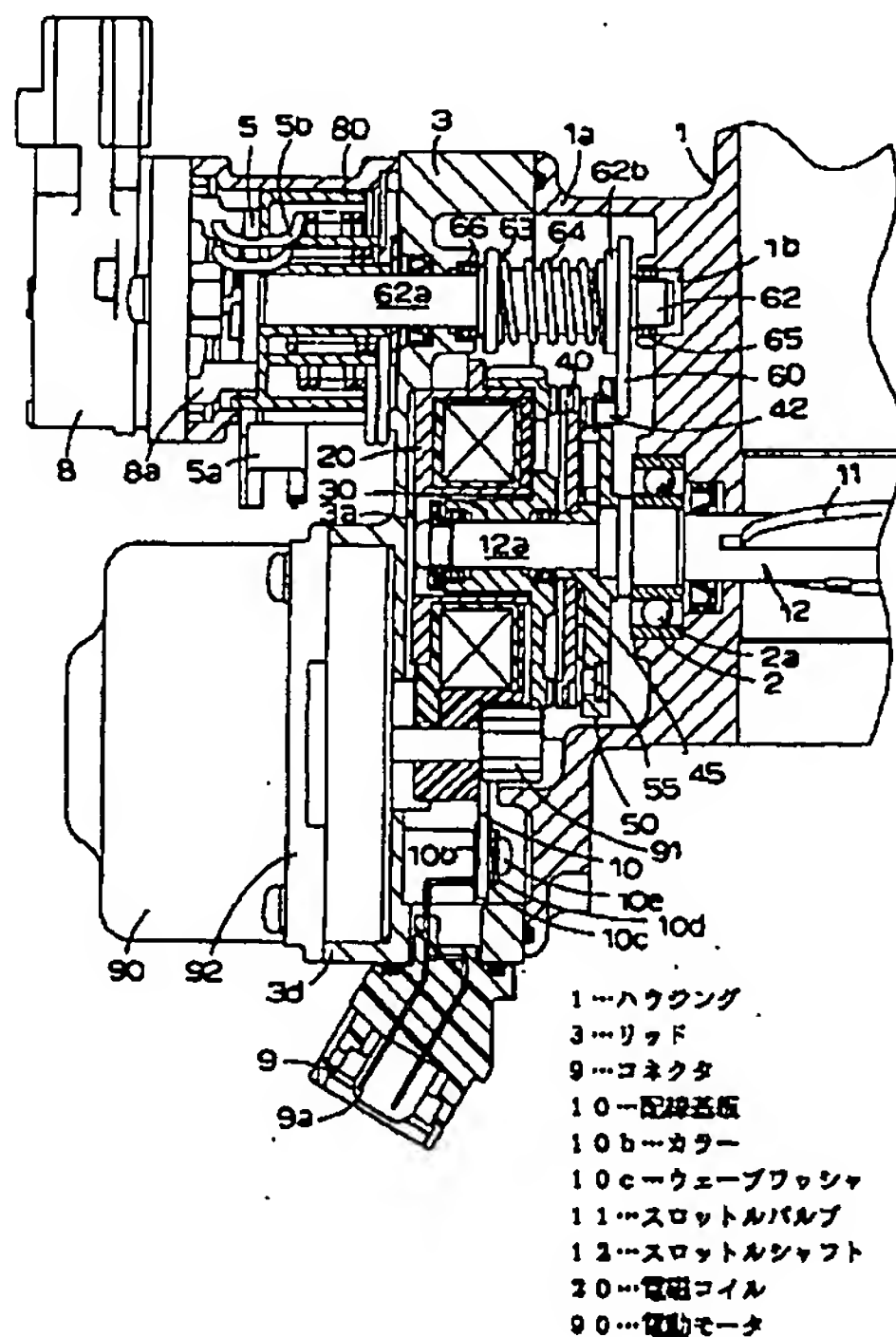
(74)代理人 弁理士 池田 一真

(54)【発明の名称】 スロットル制御装置

(57)【要約】

【目的】 電動モータ及び電磁コイルを備えたスロットル制御装置において、組付時及び内燃機関への搭載時の配線を容易にし良好な作業性を確保する。

【構成】 リッド3に電磁コイル20及び電動モータ90を支持すると共に、配線基板10を支持し、この配線基板10に電磁コイル20及び電動モータ90の端子を電氣的に接続する。これにより、一個のコネクタ9を配線基板10に接続するだけで両者をコントローラ100に電氣的に接続することができる。また、カラー10b、ウェーブワッシャ10c及び螺子10eによって配線基板10を適切に支持することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクセル操作機構と、少くとも該アクセル操作機構の操作量に応じて駆動力を出力する電動モータと、スロットルバルブを固定しハウジングに回動自在に支持するスロットルシャフトと、電磁コイルを有し前記電動モータと前記スロットルシャフトの連結関係を断続する電磁クラッチ機構と、該電磁クラッチ機構及び前記電動モータを制御し前記スロットルバルブを開閉するコントローラを備えたスロットル制御装置において、前記ハウジングに装着し少くとも前記電磁クラッチ機構を覆うリッドと、該リッドに支持する配線基板を備え、前記リッドに少くとも前記電磁コイル及び前記電動モータを支持すると共に、前記配線基板に前記電磁コイル及び前記電動モータの端子を電氣的に接続したことを特徴とするスロットル制御装置。

【請求項2】 前記配線基板にコネクタを接続し、該コネクタを前記配線基板を介して前記電磁コイル及び前記電動モータに電氣的に接続したことを特徴とする請求項1記載のスロットル制御装置。

【請求項3】 前記配線基板に取付用の孔を穿設すると共に、筒体部と該筒体部の一端の径方向に延出形成した鍔部を有し、前記筒体部の先端が前記配線基板の孔を挿通して突出するカラーと、該カラーの筒体部内を挿通して前記リッドに螺着すると共に前記筒体部の先端に頭部が係止する螺子と、該螺子の頭部と前記配線基板の間の前記筒体部に嵌合し、前記螺子の頭部と前記配線基板の間を拡開する方向に付勢する付勢部材とを備え、前記配線基板を前記リッドに押圧支持することを特徴とする請求項1記載のスロットル制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、内燃機関に装着されるスロットル制御装置に関し、特に電動モータにより少くともアクセル操作量に応じてスロットルバルブを開閉制御すると共に、電磁クラッチ機構によって電動モータとスロットルシャフトの連結関係を断続し得るスロットル制御装置に係る。

【0002】

【従来の技術】従来、アクセル操作機構がスロットルバルブに機械的に連結されていたのに対し、近時、電動モータ等の駆動源によってアクセル操作に応じてスロットルバルブを開閉する装置が種々提案されている。

【0003】例えば、特開平2-204641号公報に記載のスロットル制御装置においては、スロットル開閉手段と第2の駆動手段とがクラッチ手段によって接続され、第2の駆動手段が駆動源によってアクセル操作機構の操作に応じて回転駆動されるように構成されている。そして、駆動源の異常作動時に、駆動源に連動する第2の駆動手段とスロットル開閉手段との間のクラッチ手段による連結を断ち、アクセル操作機構を所定の操作量を

超えて操作することにより第1の駆動手段を介してスロットル開閉手段を回転駆動し、所定のスロットル開度を確保し得るようにしている。具体的には、クラッチ手段たる電磁クラッチ機構が非通電状態となったときに、アクセルペダルを所定量以上踏み込むことによりスロットル開閉手段と機械的に係合して所定のスロットル開度を確保し得るように構成されている。また、特開平3-939号公報には、定速走行制御を解除したとき通常のスロットル制御に円滑に移行し得るようにしたスロットル制御装置が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記何れの公報においても、電磁クラッチ機構のコイルの電氣的接続関係については説明されていないが、コイルがハウジング側に支持されているのに対しモータがカバー側に支持されていることから、一般的には、コイルをコントローラに接続するコネクタと、モータをコントローラに接続するコネクタの二つのコネクタが設けられることとなる。

【0005】然し乍ら、スロットル制御装置に二つのコネクタを設けた場合には、二ヶ所の突出部が形成されることになり、内燃機関への搭載性が問題となる。また、組付時にモータ及びコイルの端子を各々のコネクタに電氣的に接続すると共に、内燃機関への搭載時に夫々のコネクタに対して配線しなければならず、作業性が問題となる。このように、二つのコネクタを設けるとすると、部品点数が多く大型となるというだけでなく、作業工数の増大にも繋がり、コストアップとなる。

【0006】更に、上記公報に記載のプリント配線基板（以下、単に配線基板という）を利用してモータをコネクタに電氣的に接続することが可能であるが、配線基板をカバーに強固に固定すると、内燃機関に搭載した場合には、例えば振動及び温度変化に関し厳しい条件下におかれるため、配線基板が破損するおそれがある。

【0007】そこで、本発明は、電動モータにより少くともアクセル操作量に応じてスロットル制御を行なうと共に、電磁クラッチ機構によって電動モータとスロットルシャフトの連結関係を断続し得るスロットル制御装置において、電動モータ及び電磁クラッチ機構の組付時及び内燃機関への搭載時の配線を容易にし、良好な作業性を確保することを目的とする。また、配線基板を、振動及び温度変化に左右されることなく適切に支持し得るようにすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、アクセル操作機構と、少くとも該アクセル操作機構の操作量に応じて駆動力を出力する電動モータと、スロットルバルブを固定しハウジングに回動自在に支持するスロットルシャフトと、電磁コイルを有し前記電動モータと前記スロットルシャフトの連結関係を断続する電磁クラッチ機構と、該電磁クラッチ機構及び前

記電動モータを制御し前記スロットルバルブを開閉するコントローラを備えたスロットル制御装置において、前記ハウジングに装着し少くとも前記電磁クラッチ機構を覆うリッドと、該リッドに支持する配線基板を備え、前記リッドに少くとも前記電磁コイル及び前記電動モータを支持すると共に、前記配線基板に前記電磁コイル及び前記電動モータの端子を電氣的に接続するようにしたものである。

【0009】上記スロットル制御装置において、前記配線基板にコネクタを接続し、該コネクタを前記配線基板を介して前記電磁コイル及び前記電動モータに電氣的に接続することができる。

【0010】また、上記スロットル制御装置において、前記配線基板に取付用の孔を穿設すると共に、筒体部と該筒体部の一端の径方向に延出形成した鍔部を有し、前記筒体部の先端が前記配線基板の孔を挿通して突出するカラーと、該カラーの筒体部内を挿通して前記リッドに螺着すると共に前記筒体部の先端に頭部が係止する螺子と、該螺子の頭部と前記配線基板の間の前記筒体部に嵌合し、前記螺子の頭部と前記配線基板の間を拡開する方向に付勢する付勢部材とを備えたものとし、前記配線基板を前記リッドに押圧支持するように構成するとよい。

【0011】

【作用】上記の構成になるスロットル制御装置においては、電動モータ及び電磁コイルの端子は何れも配線基板に電氣的に接続され、一個のコネクタによってコントローラに接続することができるので、組付時及び内燃機関への搭載時の配線が容易である。また、配線基板をリッドに取り付けるに当り、螺子と配線基板との間にカラー及び付勢部材を設けたものにあっては、配線基板はリッドに押圧支持されるので、振動及び温度変化に左右されることなく安定した状態で支持される。

【0012】而して、コントローラによってアクセル操作機構の操作量に応じた目標スロットル開度に基づき電動モータの駆動力が制御され、この駆動力によりスロットルバルブが開閉制御され、スロットル開度が調整される。スロットル制御装置の異常時には、電磁クラッチ機構によりスロットルシャフトと電動モータとの接続が解かれる。

【0013】

【実施例】以下、本発明のスロットル制御装置の実施例を図面を参照して説明する。図1及び図2は本発明の一実施例に係り、自動車に搭載されるスロットル制御装置を示すもので、内燃機関の吸気通路を形成するハウジング1内にスロットルバルブ11が収容されている。スロットルバルブ11はスロットルシャフト12に固定され、ハウジング1に外輪2aが嵌着されたベアリング2を介してスロットルシャフト12がハウジング1に回転自在に支持されている。スロットルシャフト12の一端部はハウジング1から延出し、延出部12a回りのハウ

ジング1の側面に壁部1aが延出形成されており、この壁部1aにリッド3が接合され、これらによって郭成される室内に本実施例のスロットル制御装置を構成する部品の主要部が収容されている。スロットルシャフト12の延出部12aの基端には、図4に示すように鍔部12bと断面小判形状の段部12cが形成されており、鍔部12bがベアリング2の内輪2bに当接して位置決めされている。

【0014】また、壁部1aと反対側の、スロットルシャフト12の他方の端部が支持されるハウジング1の側面には、図2に示すように円筒状のサポート4がハウジング1と一体に形成されており、これに図示しないリターンスプリング即ち戻しばねが収容され、スロットルシャフト12がスロットルバルブ11の全閉位置方向に付勢されている。更に、スロットルシャフト12の他方の端部の先端にはスロットルセンサ13が連結されている。このスロットルセンサ13はスロットルシャフト12の回転変位を電気信号に変換するもので、その構造は周知であるので説明は省略する。このスロットルセンサ13から、例えばスロットルバルブ11の全閉位置を示すアイドルスイッチ信号と、スロットルバルブ11の開度に応じたスロットル開度信号がコントローラ100に出力される。

【0015】図4において、スロットルシャフト12の鍔部12bに当接するようにクラッチホルダ50が装着されている。クラッチホルダ50は円板形状で中央に孔が穿設された軸部51を有し、この軸部51の孔に連続して断面小判形状の凹部52が形成されている。而して、クラッチホルダ50の軸部51がスロットルシャフト12の延出部12aに挿通され、凹部52にこれと同一断面形状の段部12cが嵌合すると、クラッチホルダ50はスロットルシャフト12回りを回転することなくスロットルシャフト12と一体的に回転することとなる。このクラッチホルダ50には外縁部に、後述するピン42が貫挿する孔53が穿設されると共に、後述する板ばね45をかしめ結合するための孔54が穿設されている。

【0016】更に、クラッチホルダ50の軸部51には、クラッチプレート40が軸方向に移動可能に支持されている。クラッチプレート40は円板状の磁性体で、放射状に延在する断面三角形の山形の爪41が形成されている。このクラッチプレート40とクラッチホルダ50とは板ばね45を介して連結されている。即ち、板ばね45の一端がクラッチプレート40にピン46にて固定されており、他端がクラッチホルダ50にピン55にて固定されている。

【0017】板ばね45は一枚のばね材料のプレートがプレス加工されたもので、クラッチプレート40とクラッチホルダ50間を連結する三つの連結部(図示せず)を有し、これらにより略三角形を呈するように配置さ

れ、各端部が円弧状の枠（図示せず）によって一体的に接続されて成る。更に、この内の一つの連結部の端部から押圧片47が延出形成され、その先端部に孔47a（図6）が穿設されている。この板ばね45は、各連結部の一方の孔にピン46が挿通されクラッチプレート40に固定されると共に、他方の孔にピン55が挿通されクラッチホルダ50に固定される。従って、クラッチプレート40に対しては板ばね45及び押圧片47の両者がピン46の一つによって支持されている。

【0018】尚、組付に当っては、先ず板ばね45がピン55によってクラッチホルダ50の孔54にかしめ結合されると共に、ピン42が押圧片47の孔47aに挿通されクラッチホルダ50の孔53に挿入される。次に、クラッチプレート40の中央の孔がホルダ50の軸部51に嵌合され、ピン46がクラッチホルダ50の孔（図示せず）から挿入されて板ばね45がクラッチプレート40にかしめ結合される。これにより、クラッチプレート40とクラッチホルダ50が連結され、ピン42はその頭部42bが押圧片47の付勢力によってクラッチプレート40に押接されて立設した状態で保持される。このようにしてクラッチプレート40が連結されたクラッチホルダ50は、図4に示すようにその軸部51がスロットルシャフト12の延出部12aに挿通され、軸部51の一端に内輪が当接するようにベアリング36が圧入される。これにより、クラッチホルダ50はスロットルシャフト12の延出部12a上の所定位置に位置決めされる。

【0019】更に、スロットルシャフト12の延出部12aには、磁性体のロータ30が回転自在に支持されている。ロータ30は鉄系材料の焼結により、図4に示すように、スロットルシャフト12の延出部12aに支持される軸部31と筒体部32とが腕部33を介して接続された形状に形成されている。ロータ30の筒体部32の外周側面には外歯34が一体に形成されており、外歯34に隣接しクラッチプレート40の爪41と対向する軸方向端面の平面部には、爪41と同様の放射状に延在する断面三角形の山形の爪35が全周に亘って連続して形成されている。

【0020】ロータ30は、軸部31の一方側に形成された凹部にベアリング36の外輪が嵌着されると共に、軸部31の他方側に形成された凹部にベアリング37の外輪が嵌着され、これらのベアリング36、37を介してスロットルシャフト12の延出部12aに支持されている。ベアリング37の内輪はスロットルシャフト12の延出部12aに圧入され、この内輪の側面に当接するようにホルダ38が装着される。このホルダ38は、ロータ30に軸方向のガタが生じないように、延出部12aの先端に螺着された螺子12dによってウェーブワッシャ39を介して軸方向に押圧支持されている。而して、ロータ30はスロットルシャフト12の延出部12

a上の所定位置に正確に位置決めされ、延出部12a回りを円滑に回転し得るように支持されている。

【0021】一方、リッド3の略中央部には凹部3aが形成されており、これに電磁コイル20が、所謂いんろうによって電磁コイル20の中心軸とスロットルシャフト12の中心軸とが一致するように嵌着されている。電磁コイル20は図4及び図5に明らかなように、磁性体のヨーク21と、樹脂製のボビン22に巻回されたコイル23を具備している。ヨーク21は中央に筒体部21aを有し、この筒体部21a回りに環状の有底中空部が形成されており、この中空部にボビン22及びコイル23が収容されている。ヨーク21の外周にはフランジ部21bが形成されており、このフランジ部21bが図5に示すようにリッド3に螺子によって結合されている。

【0022】リッド3が壁部1aに接合されると、図4に示すようにヨーク21の外側面がロータ30の筒体部32に囲繞され、且つロータ30の軸部31がヨーク21の筒体部21aに対し所定の間隙をもって軸に沿って重合した状態に保持される。これにより、ヨーク21とロータ30間のギャップでの磁気損失が抑えられ、所定の磁気パーミアンスが確保される。而して、電磁コイル20、ロータ30、クラッチプレート40及びクラッチホルダ50によって本発明にいう電磁クラッチ機構が構成されている。

【0023】図4に示すように、クラッチプレート40に支持されるピン42は、円柱状の本体42aとその軸方向の両端面が球面の頭部42bから成る。即ち、頭部42bは底部及び肩部が球面形状に形成されている。前述の押圧片47の孔47aはピン42の本体42aのみが挿通し得る径に設定されており、頭部42bの頂面がクラッチプレート40に押接されているので、ピン42は、常時は図4に示すようにクラッチプレート40の板面に対し略垂直に立設されている。そして、ピン42の本体42aはクラッチホルダ50の孔53に遊嵌され、常時は図4に示すように本体42aの先端がクラッチホルダ50の孔53から突出している。

【0024】押圧片47によってクラッチプレート40上に押接支持されたピン42近傍には、操作プレート60がクラッチホルダ50と各々の外縁部で対向するように配設されている。操作プレート60は図2に示すようにカム形状の板体で、図3に示すようにその一端部がアクセルシャフト62に固定され、このアクセルシャフト62がスロットルシャフト12と略平行となるようにハウジング1に支持される。即ち、ハウジング1に形成された軸受部1bにベアリング65の外輪65aが嵌着されると共に、リッド3に形成された軸受部3bにベアリング66の外輪66aが嵌着され、これらのベアリング65、66を介してアクセルシャフト62が円滑に回転し得るように支持されている。

【0025】操作プレート60は電磁コイル20非励磁

時に、アクセルシャフト62を軸とする回転、即ちアクセルペダル7の踏込量に応じて操作プレート60の側端面60aがピン42の本体42a側面に当接係合し得るように配置される。そして、操作プレート60の側端面60aがピン42の本体42aに当接しピン42に操作力が加えられたとき、ピン42が頭部42bを中心に所定角度範囲内で揺動し得るように構成されている。即ち、図6に示すように、操作プレート60の操作力によりピン42は押圧片47の孔47a内でクラッチプレート40に対し傾斜し、クラッチホルダ50の孔53に当接して所定角度傾斜した状態に保持されるので、操作プレート60の回転に応じてクラッチプレート40及びクラッチホルダ50が回転し得る。而して、クラッチプレート40は回転軸に対して傾斜することなく、ロータ30とは全周に亘り略一定の間隔に保持される。

【0026】アクセルシャフト62は図3に示すように、本体62aの一方の端部に、本体62aより大径の鏝部62b、本体62aと同径で断面小判形状の段部62c、及び本体62aより小径の支持部62dが形成されている。そして、ベアリング65の内輪65bが支持部62dに嵌着され、段部62cの側面がベアリング65の内輪65bのみに当接するように構成されている。アクセルシャフト62の段部62cには、これと略同一の断面の操作プレート60の小判形状の孔（図示せず）が嵌合された後溶接され、これにより操作プレート60はアクセルシャフト62と一体となって回転する。

【0027】また、アクセルシャフト62には、筒状の本体63a及びその端部に形成された鏝部63bから成るスプリングホルダ63と、その本体63aに嵌合されたコイルスプリング64がベアリング65、66間に装着されている。即ち、鏝部62bと鏝部63bとの間にコイルスプリング64が介装され、両者間を拡開する方向に付勢するように配置されている。このときスプリングホルダ63の鏝部63b側はベアリング66の内輪66bのみに当接するように形成されている。そして、リッド3の外側のアクセルシャフト62には、後述するホルダ5d及びアクセルリンク5が装着され、ワッシャ62eを介してナット（又はボルト）62fにて固定される。これにより、コイルスプリング64が圧縮状態となりベアリング65、66に対しばね荷重が加えられる。

【0028】而して、アクセルシャフト62はハウジング1の軸受部1bと、リッド3の軸受部3bとの間で軸方向の移動が規制され所定位置に位置決めされる。また、コイルスプリング64のばね荷重を適切な値に設定することにより、アクセルシャフト62に加わる振動が確実に吸収され、ガタの発生が防止される。

【0029】アクセルリンク5には、アクセルケーブル6の一端に係止するレバー5aが一体的に形成されると共に、アクセルセンサ8を駆動するレバー8aが一体的に形成されている。尚、アクセルケーブル6の他端は図

2に示すようにアクセルペダル7に連結されてアクセル操作機構が構成され、アクセルペダル7の操作に応じてアクセルシャフト62が回転し、これに固定された操作プレート60がアクセルシャフト62の軸心を中心に回転する。

【0030】更に、アクセルシャフト62回りには、一対のリタースプリング5b、5cがホルダ5dに収容されてリッド3の外部に配設され、これらのリタースプリング5b、5cの一端がアクセルリンク5に係止され、他端がリッド3の立壁部3cに係止され、アクセルシャフト62が所定の初期位置方向に付勢されている。即ち、アクセルケーブル6を介して連結されるアクセルペダル7が全閉位置となるように付勢されている。そして、これらリタースプリング5b、5c等を覆うようにリッド3にブラケット80が固定され、このブラケット80にアクセルセンサ8が取り付けられる。而して、アクセルリンク5の回転に応じて、これと一体的に形成されたレバー8aを介してアクセルセンサ8が作動し、アクセルシャフト62の回転角度、即ちアクセルペダル7の踏込量が検出され、アクセル操作量に応じた信号がコントローラ100に出力される。

【0031】図1及び図2に示すように、リッド3には電動モータ90が固定され、その回転軸がスロットルシャフト12と平行で回転自在に支持されている。電動モータ90の回転軸先端にはピニオンギヤ91が固着されており、これがロータ30外周の外歯34と噛合するように配置され、電動モータ90の外周に形成されたフランジ部92が、リッド3に形成された筒状の支持部3dの端面に螺子によって固定されている。尚、本実施例では電動モータ90としてステップモータが使用され、コントローラ100によって駆動制御されるが、例えばDCモータといったような他の形式の電動モータも使用し得る。

【0032】図5に示すように、上記電動モータ90の端子即ちターミナル93、電磁コイル20の端子即ちターミナル24及びコネクタ9の端子即ちターミナル9aはリッド3内で同一方向（図1の右方向）に延出し、配線基板10に印刷された配線（図示せず）に電氣的に接続されている。この配線基板10には、図7及び図8に示すように孔10aが穿設され、この孔10aに、これより小径の外径の筒体部とその一端の径方向に延出形成された大径の鏝部を有するカラー10bが挿通され、その筒体部の先端が突出すると共に、筒体部の外周と孔との間に所定の間隙が形成される。そして、カラー10bの筒体部の先端外周に付勢部材たるウェーブワッシャ10cが嵌合され、螺子10eがカラー10bの筒体部内を挿通しリッド3に螺着すると、螺子10eの頭部がワッシャ10dを介してカラー10bの筒体部の先端に係止される。これにより、ウェーブワッシャ10cが圧縮され、その弾発力によってワッシャ10dと配線基板1

0の間が拡開する方向に付勢され、配線基板10がリッド3に押圧支持される。

【0033】而して、配線基板10は、リッド3への取付部に加わる振動、及び温度変化による熱応力が吸収され、安定した状態で支持される。しかも、前述のようにリッド3には電動モータ90、電磁コイル20及びコネクタ9が配設されており、電動モータ90及び電磁コイル20が配線基板10を介して一個のコネクタ9に電氣的に接続されるので、組付時及び内燃機関への搭載時の配線が容易である。尚、コネクタ9は図2に示すように

コントローラ100に接続される。
【0034】コントローラ100はマイクロコンピュータを含む制御回路であり、車両に搭載され各種センサの検出信号が入力され、電磁コイル20及び電動モータ90の駆動制御を含む各種制御が行なわれる。本実施例においては、コントローラ100によって通常のアクセル操作に応じた制御の外、定速走行制御、加速スリップ制御等の各種制御が行なわれるように構成されているが、例えば特開平3-939号公報に記載されているので説明は省略する。

【0035】以上の構成になる本実施例のスロットル制御装置の作動を説明する。電動モータ90が回転駆動されピニオンギヤ91が回転すると、これに噛合する外歯34を有するロータ30がスロットルシャフト12回りを回転する。このとき電磁コイル20が非励磁の状態であれば、クラッチプレート40は板ばね45の付勢力によってロータ30から離隔しクラッチホルダ50側に近接した位置にある。即ち、この場合にはクラッチプレート40、クラッチホルダ50及びスロットルバルブ11はスロットルシャフト12を軸にロータ30とは無関係に自由に回転し得る状態にある。また、押圧片47によってクラッチプレート40に押接されているピン42は、操作プレート60の回転に応じてその側端面60aがピン42に当接し得る状態にある。

【0036】電磁コイル20のコイル23に通電されヨーク21及びロータ30が励磁されると、電磁力によりクラッチプレート40が板ばね45の付勢力に抗してロータ30方向に吸引されロータ30の爪35とクラッチプレート40の爪41が噛合する。即ち、クラッチプレート40とロータ30とが結合状態となり、両者は一体となって回転し得る状態となる。これにより、電動モータ90の駆動制御量が、ピニオンギヤ91からロータ30の外歯34を介してロータ30に伝達され、ロータ30の爪35及びクラッチプレート40の爪41を介してクラッチプレート40に伝達され、更に板ばね45を介してクラッチホルダ50に伝達され、従ってこれと一体となって回転するスロットルシャフト12に伝達され、上記駆動制御量に応じてスロットルバルブ11の開度が制御される。このとき、ピン42はクラッチプレート40と共にロータ30方向に移動し、操作プレート60の

回転とは無関係の状態にあり、側端面60aがピン42に係合することはない。

【0037】スロットルバルブ11が開状態にあるときにコイル23への通電が停止されると、クラッチプレート40の爪41とロータ30の爪35との噛合関係が解除され、サポート4内の図示しない戻しばねの付勢力によってスロットルバルブ11が全閉状態とされる。これにより、操作プレート60の側端面60aがピン42の本体42aに当接し係合し得る位置関係となる。この状態で、操作プレート60が回転操作されると側端面60aがピン42の本体42aに当接し、ピン42及び板ばね45を介してクラッチプレート40及びクラッチホルダ50が回転駆動され、スロットルバルブ11が開方向に駆動される。以上のように、本実施例において電磁コイル20が励磁されているときには、操作プレート60とピン42との係合は確実に断たれ、電磁コイル20非励磁時には両者が確実に係合し得る状態となる。

【0038】次に、上記実施例のスロットル制御装置に関し、これを搭載した自動車の運転に応じたスロットル制御作動を説明する。まず、通常アクセル制御時には、アクセルペダル7の踏み込み操作を行なうと、その操作量に応じた出力がアクセルセンサ8からコントローラ100に入力され、ここでアクセル操作量に応じた目標スロットル開度が設定される。そして、電動モータ90が駆動されスロットルシャフト12が回転すると、その回転角に応じた信号がスロットルセンサ13からコントローラ100に出力され、スロットルバルブ11が上記目標スロットル開度に略等しくなるように、コントローラ100により電動モータ90が駆動制御される。これにより、アクセルペダル7の操作量に対応したスロットル制御が行なわれ、スロットルバルブ11の開度に応じた機関出力が得られる。このように、アクセルペダル7とスロットルバルブ11との間の機械的な連結関係が生ずることはなく、アクセルペダル7の操作に応じ滑らかな発進、走行を確保することができる。尚、アクセルペダル7の操作を解除すると、サポート4内の図示しない戻しばねの付勢力および電動モータ90の駆動力によってスロットルバルブ11が全閉状態とされる。

【0039】また、前述のように正常時には操作プレート60とピン42とは係合しないので、たとえアクセルペダル7が所定操作量以上踏み込まれても電動モータ90によるスロットル開度の制御に対し機械的な干渉が生ずることはない。従って、例えば低摩擦係数路面で加速スリップが発生し加速スリップ制御に移行した場合において、運転者がアクセルペダル7を大きく踏み込んでもスロットルバルブ11を全閉状態とすることができるので、所期の加速スリップ制御を行なうことができ安定した走行を確保することができる。

【0040】更に、例えばスロットルバルブ11の異常作動を含み装置の異常が検知されたときには、電磁コイ

1 1

ル20への通電が行なわれなくなりロータ30とクラッチプレート40が分離され、スロットルバルブ11はサポート4内の戻しばねにより初期位置に戻される。また、電動モータ90によるロータ30の駆動も停止される。このときには、クラッチプレート40がクラッチホルダ50側に移動するため、ピン42が操作プレート60の側端面60aと係合し得る位置となる。従って、アクセルペダル7を所定操作量以上に踏み込むことにより、操作プレート60の側端面60aがピン42に当接し、クラッチプレート40及びクラッチホルダ50を介してスロットルシャフト12が回転するので、以後運転者によるアクセルペダル7の操作力をスロットルシャフト12に直接伝達することができる。

【0041】

【発明の効果】本発明は上述のように構成されているので以下の効果を奏する。即ち、本発明のスロットル制御装置においては、リッドに電磁コイル及び電動モータが支持されると共に配線基板が支持され、この配線基板に電磁コイル及び電動モータの端子が電気的に接続されるように構成されているので、組付時の配線が容易であり良好な作業性を確保することができる。しかも、配線基板にコネクタを接続することとすれば、電磁コイル及び電動モータの夫々に電気的に接続することができるので一個のコネクタで足り、装置を小型に形成できると共に、内燃機関への搭載時の配線が容易である。而して、搭載性、作業性が良好となり、コストダウンとなる。

【0042】更に、螺子と配線基板との間にカラー及び付勢部材を介装したものにあっては、配線基板が付勢力によってリッドに押圧支持されるので、振動及び温度変化によって配線基板に変形あるいは破損が生ずるといったことはなく、配線基板を安定した状態で支持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスロットル制御装置の一実施例の縦断面図である。

【図2】本発明のスロットル制御装置の一実施例の斜視図である。

【図3】本発明の一実施例におけるアクセルシャフト部の拡大断面図である。

1 2

【図4】本発明の一実施例におけるスロットルシャフト部の拡大断面図である。

【図5】本発明の一実施例におけるリッドの内側を示す背面図である。

【図6】本発明の一実施例における操作プレートとピンとの関係を示す平面図である。

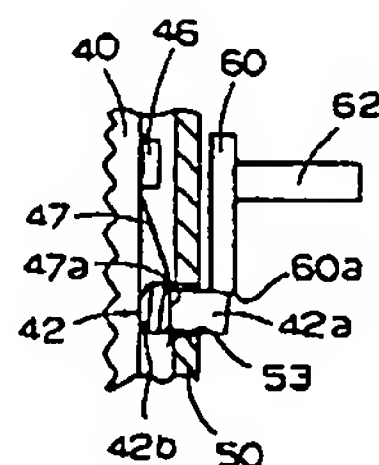
【図7】本発明の一実施例における配線基板をリッドに取付ける取付部の分解斜視図である。

【図8】本発明の一実施例における配線基板のリッドへの取付部の断面図である。

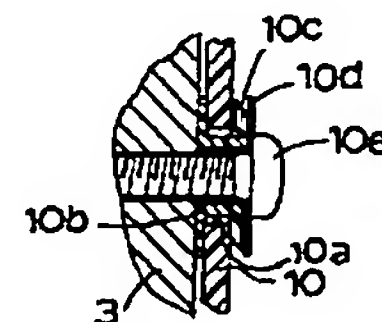
【符号の説明】

- 1 ハウジング
- 3 リッド
- 7 アクセルペダル
- 8 アクセルセンサ
- 9 コネクタ, 9a ターミナル(端子)
- 10 配線基板
- 10a カラー, 10c ウェーブワッシャ(付勢部材)
- 11 スロットルバルブ
- 12 スロットルシャフト
- 13 スロットルセンサ
- 20 電磁コイル, 24 ターミナル(端子)
- 21 ヨーク
- 23 コイル
- 30 ロータ
- 34 外歯
- 35, 41 爪
- 40 クラッチプレート
- 42 ピン
- 45 板ばね
- 47 押圧片
- 50 クラッチホルダ
- 60 操作プレート
- 60a 側端面
- 62 アクセルシャフト, 62b 銑部
- 63 スプリングホルダ
- 64 コイルスプリング
- 90 電動モータ, 93 ターミナル(端子)
- 100 コントローラ

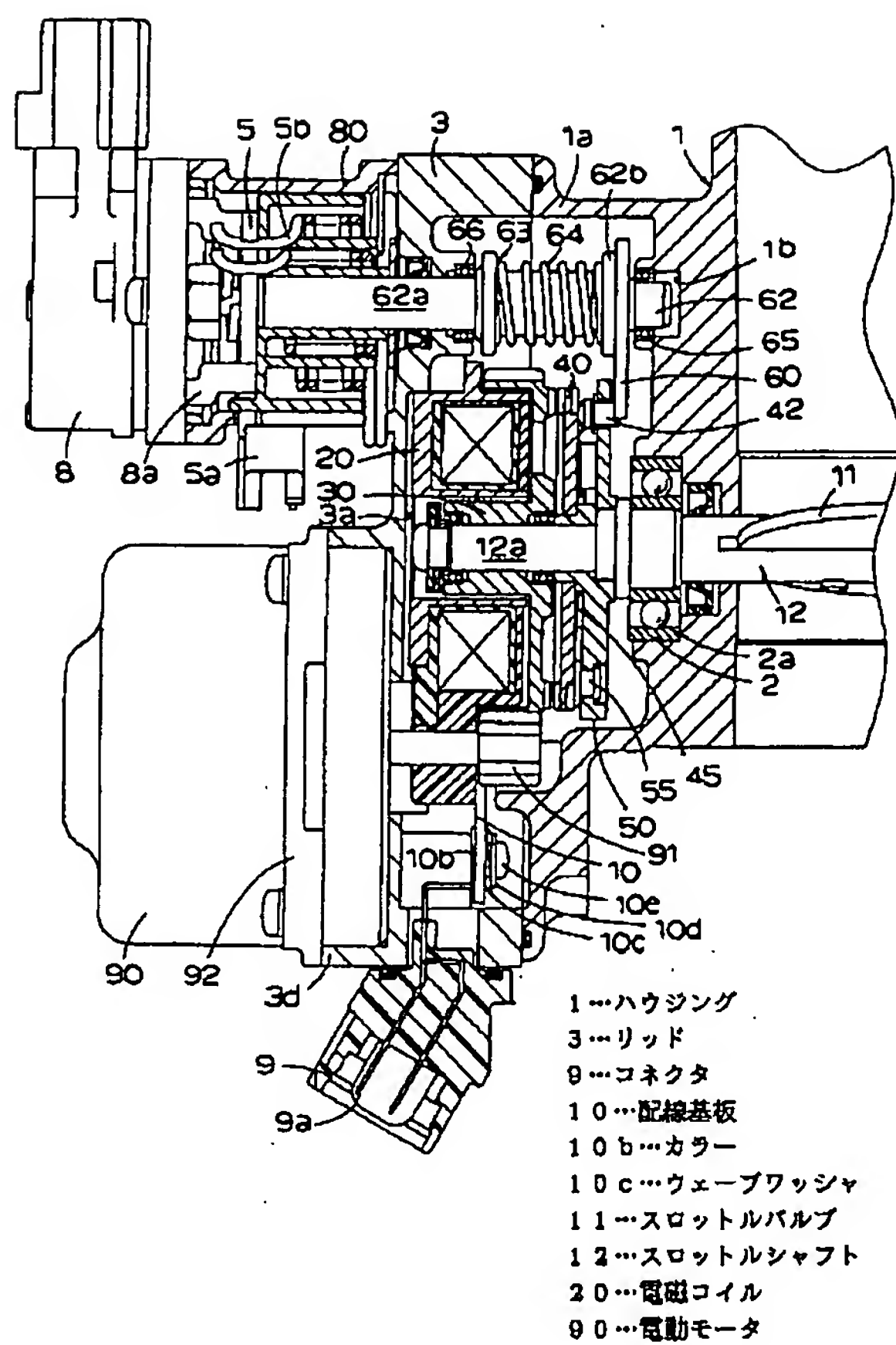
【図6】



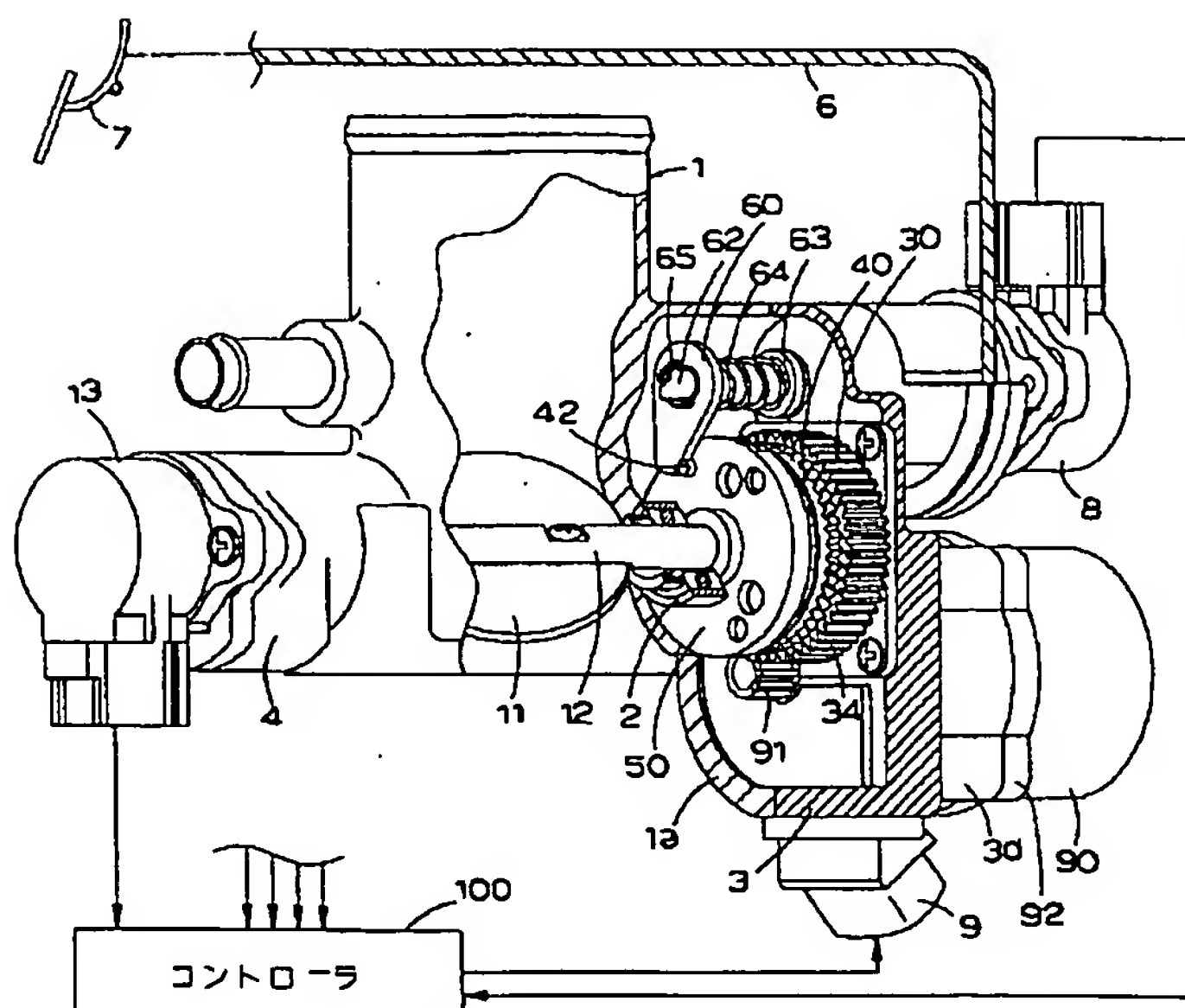
【図8】



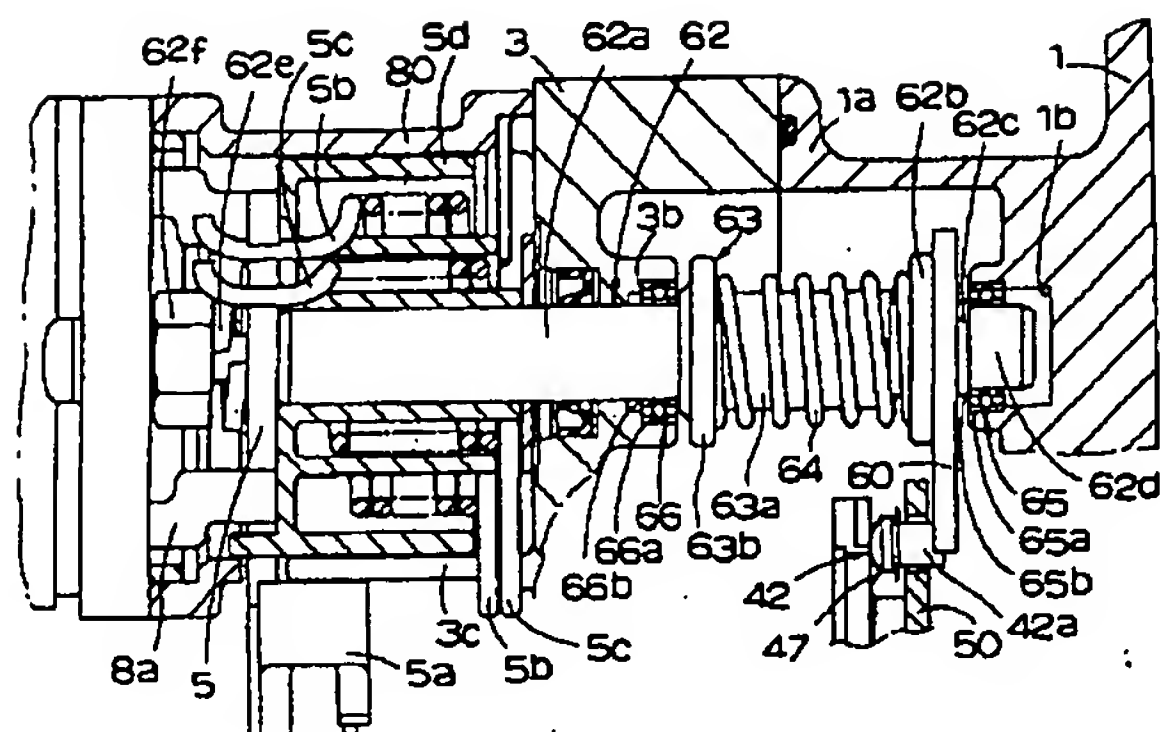
【図1】



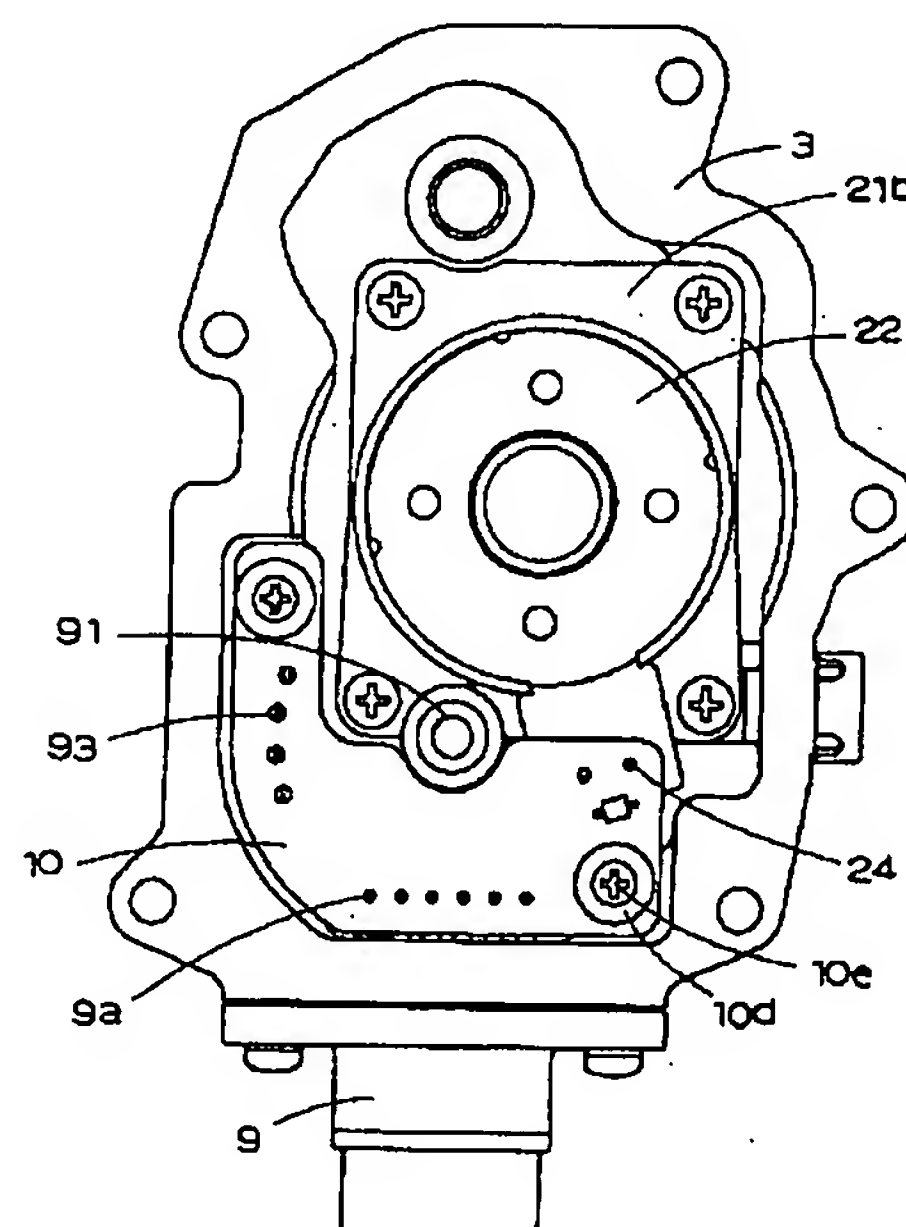
【図2】



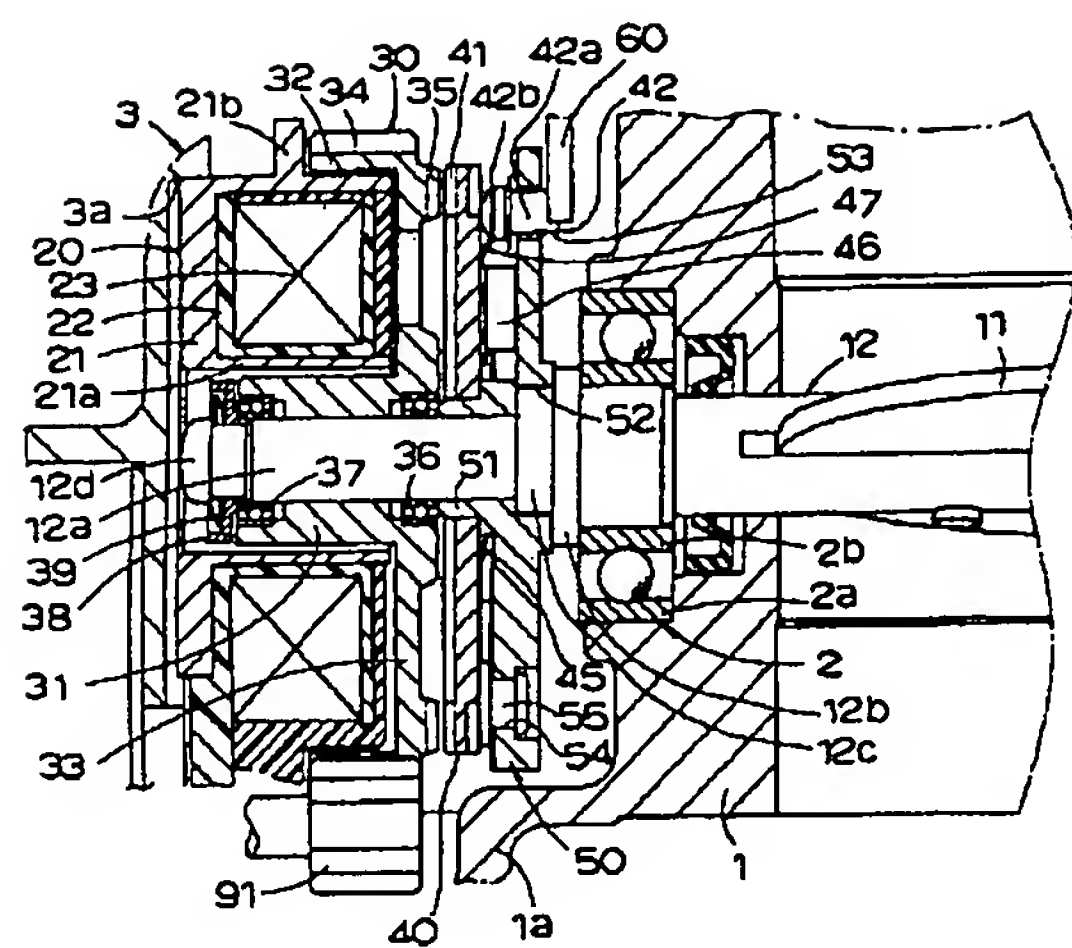
【図3】



【図5】



【図4】



【図7】

